

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
26. OKTOBER 1931

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 536 749

KLASSE 21f GRUPPE 34

21f² P 256.30

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 8. Oktober 1931

Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H. in Berlin*)

Elektrische Lampe, insbesondere elektrische Glühlampe

Patentiert im Deutschen Reiche vom 21. Mai 1930 ab

Es ist bekannt, daß die Lebensdauer elektrischer Glühlampen im wesentlichen durch die Verdampfungsgeschwindigkeit des verwendeten Leuchtkörpers bedingt ist und daß 5 das einen höheren Schmelzpunkt als Wolfram besitzende Tantalkarbid als Leuchtkörpermaterial besonders gut geeignet ist, da seine Verdampfungsgeschwindigkeit kleiner ist als die des Wolframs bei gleicher Temperatur. 10 Die Verwendung von Leuchtkörpern aus reinem Tantalkarbid war jedoch bisher wegen der geringen mechanischen Festigkeit des Tantalkarbides nicht möglich. Man hat daher schon versucht, die günstigen lichttechnischen Eigenschaften des Tantalkarbides dadurch auszunutzen, daß man Wolframdrähte mit einem dünnen Überzug aus Tantalkarbid 15 versah. Auch derartige Leuchtkörper vermochten sich jedoch nicht durchzusetzen, weil 20 bei den hohen Brenntemperaturen eine schädliche Reaktion zwischen dem Wolframkern und dem Tantalkarbidüberzug stattfindet. Es tritt eine Karburierung des Wolframkernes ein, die zufolge der nebenher gehenden Veränderung des Tantalkarbidüberzuges zu einem 25 vorzeitigen Durchbrennen des Leuchtkörpers führt.

Dieser den bisherigen Leuchtkörpern mit Tantalkarbidüberzug anhaftende Übelstand 30 läßt sich vermeiden, wenn erfundungsgemäß der Kern des Leuchtkörpers aus Rhenium her-

gestellt wird. Rhenium unterscheidet sich in bezug auf den Schmelzpunkt und die Verdampfungsgeschwindigkeit nicht wesentlich von Wolfram; es hat jedoch, wie durch Versuche festgestellt wurde, gegenüber diesem den wesentlichen Vorteil, daß es kein Karbid bildet. Demgemäß findet bei Verwendung eines Leuchtkörpers, der einen Überzug aus Tantalkarbid und einen Kern aus Rhenium 35 besitzt, keine Karburierung des Kernes und auch keine schädliche Veränderung des Überzuges statt. Letzterer behält vielmehr während einer langen Lebensdauer unverändert seine günstigen Eigenschaften, so daß für die 40 Verdampfung und Strahlung des gesamten Leuchtkörpers im wesentlichen die des Tantalkarbides maßgebend ist.

Statt eines Kernes aus reinem Rheniummetall kann gegebenenfalls auch ein Kern 45 aus einer hochschmelzenden, nicht karburierenden Rheniumlegierung Anwendung finden, beispielsweise aus Platinrhenium, Chromrhenium oder Wolframrhenium. Unter Umständen genügt es auch, wenn der Kern nicht 50 in seiner Gesamtheit, sondern nur in seiner unter dem Tantalkarbid liegenden Oberflächenschicht aus Rhenium oder einer Rheniumlegierung besteht. Durch die dann zwischen dem Tantalkarbidüberzug und dem aus 55 Wolfram oder einem anderen hochschmelzenden Metall bestehenden eigentlichen Kern lie-

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Dipl.-Ing. Curt Agte in Berlin-Halensee.

- gende Schicht aus Rhenium oder einer Rheniumlegierung wird eine Diffusion des Kohlenstoffes vom Tantalkarbidüberzug nach dem inneren Kern hin vermieden, so daß wiederum
 5 eine schädliche Veränderung des Tantalkarbidüberzuges nicht eintreten kann. Der im Vakuum oder auch im gasgefüllten Raume unterzubringende Leuchtkörper kann eine beliebige Gestalt erhalten, wie sie an sich für
 10 Glühkörper elektrischer Lampen allbekannt ist, und demgemäß ebensowohl aus einem gestreckten oder schraubenlinienförmig aufgewundenen Draht oder Blechstreifen als auch aus einem Stab, einer Röhre, Platte, Halbkugel oder Kugel bestehen. Die Halbkugel- oder Kugelgestalt kommt hierbei, wie an sich gleichfalls bekannt, vornehmlich dann in Betracht, wenn der Leuchtkörper in geschlossenen Bogenlampen als Elektrodenkörper ver-
 15 wendet werden soll.
 Zur Herstellung des neuen Leuchtkörpers kann, unter Ausgang von einem aus Wolfram bestehenden, schraubenlinienförmig gewundenen oder auch gestreckten Kerndraht, wie
 20 folgt vorgegangen werden:
 Der Kerndraht wird vorerst mit einem dünnen Rheniumüberzug versehen, was zweckmäßig durch Aufwachsen aus einer Rhenium-Chlorid-Atmosphäre geschieht. Auf diesen mit

Rhenium überzogenen Kernkörper wird so 30 dann ein Tantalüberzug angebracht, und zwar zweckmäßig ebenfalls durch Aufwachsen aus einer Tantal-Chlorid-Atmosphäre. Der Tantalüberzug wird sodann in bekannter Weise auf 2200 bis 2600° C in einer kohlenstoffhaltigen Atmosphäre, z. B. Methan, karburiert. Die Schichtdecke des Rheniumüberzuges und des Tantalkarbidüberzuges richtet sich nach der Stärke des verwendeten Kerndrahtes. Unter Umständen genügen schon Schichtdicken von etwa 0,001 mm. Der Tantalkarbidüberzug kann in gleicher Weise auch auf einem durch mechanische Bearbeitung gewonnenen Kern aus reinem Rhenium oder einer Rheniumlegierung angebracht werden. 45

PATENTANSPRUCH:

Elektrische Lampe, insbesondere elektrische Glühlampe, deren aus schwer schmelzbarem Metall bestehender Leuchtkörper einen Überzug aus Tantalkarbid besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern des Leuchtkörpers in seiner Gesamtheit oder in seiner unter dem Tantalkarbidüberzug liegenden Oberflächenschicht aus Rhenium oder einer Rheniumlegierung besteht. 55